

OPTICAL TRANSMISSION AND RECEPTION EQUIPMENT

Patent Number: JP62110339
Publication date: 1987-05-21
Inventor(s): TSUKADA KAZUMASA
Applicant(s): NEC CORP
Requested Patent: ☒ JP62110339
Application Number: JP19850250082 19851108
Priority Number(s):
IPC Classification: H04B9/00
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To confirm the arrival of an infrared-ray for signal transmission to an opposed optical transmission/reception device and to attain the adjustment of direction by sending a visual light in the same optical axis or in the parallel optical axis and reflecting the visual light at the opposite optical transmission/reception device.
CONSTITUTION: An infrared-ray from an infrared-ray light emitting element D1 and a visual light from a visual light emitting element D2 are synthesized by a mirror M transmitting the infrared-ray and reflecting the visual light and the synthesized light is sent in the same optical axis. A reflecting plate P is placed in front of a light receiving lens L2 to reflect the visual light from an optical transmitter 1, that is, the visual light from the visual light emitting element D2. In adjusting the direction of the optical transmitter 1 so that the point R of the reflecting plate P just before the optical receiver 2 is the center of the optical receiver 2, the infrared-ray from the optical transmitter 1, that is, the infrared-ray from the infrared-ray light emitting element D1 reaches the point R as its center, then reaches the center of the optical receiver 2. Since the reflection of the visual light from the point R in front of the optical receiver 2 is confirmed visually, the direction of the optical transmitter/receiver is adjusted.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A)

昭62-110339

⑫ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)5月21日

H 04 B 9/00

R-6538-5K

審査請求 未請求 発明の款 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 光送受信器

⑮ 特 願 昭60-250082

⑯ 出 願 昭60(1985)11月8日

⑰ 発 明 者 塚 田 和 正 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑱ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号

⑲ 代 理 人 弁理士 内 原 晋

明 細 書

1. 発明の名称

光送受信器

2. 特許請求の範囲

赤外光の空間伝播により互いに信号伝送を行なう一対の光送受信器と光受信器と、この光送受信器の少なくとも一方に設けられ前記赤外光と同一光軸又は平行光軸にて可視光を送出する可視光送信手段と、相対する前記光送受信器の他方に設けられ前記可視光を反射させる反射手段とを含むことを特徴とする光送受信器。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、赤外光の空間伝播により信号伝送を行う光送受信器に関する。

〔従来の技術〕

光の空間伝播による通信は、室内等の短距離に

おいて使用され、一般に赤外の光波長が使われている。空間を伝播する光ビームは非常に狭く、使用する側に相対する光送受信器の間で方向の調整を行なう必要がある。この場合、従来の赤外光を可視光に変換する増視鏡等を用いて受信赤外ビームの位置を確認し、光ビームの方向の微調整を行なっていた。

〔問題点を解決するための手段〕

しかし、増視鏡という特殊装置を必要とするという欠点があり、増視鏡では他の赤外光も見える等により調整に時間がかかるとともに、送信側に光ビームの方向を調整する人及び受信側にその光ビーム位置を確認する人が必要であった。

本発明は、いずれかの光送受信器から可視レーザダイオード等によりシャープな可視光のビームを赤外光と共に同一光軸又は平行光軸にて送出する可視光送信手段を備え、その可視光の指向する光送受信器における可視光を入射して確認することによって、送信方向を容易に調整することができる光送受信器を提供することを目的としている。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明の光送受信器は、赤外光の空間伝達により互いに信号伝送を行なう一対の光送信器と光受信器と、この光送受信器の少くとも一方に設けられ前記赤外光と同一光軸又は平行光軸にて可視光を送出する可視光送手段と、相対する前記光送受信器の他方に設けられ前記可視光を反射させる反射手段とを含んで構成される。

〔実施例〕

次に、本発明について図面を参照して説明する。

第1図は本発明の一実施例の模式図で、送信赤外光と同一の光軸に可視光を送出するものを示す。1は光送信器、D1は赤外光を発生し信号を伝送する赤外発光素子で、レーザダイオード又は発光ダイオードからなる。D2は可視光発光素子であり、集光性のよい特性を有することが必要でレーザダイオードが選んでいる。Mは赤外光は通過、可視光は反射する鏡で、赤外発光素子D1からの赤外光と可視光発光素子D2からの可視光を合成し、同一光軸で送出するために使用される。L1

は送信用レンズ、2は光受信器、L2は受信用集光レンズ、D3は受信光を電気量に変換するフォトダイオードである。

Pは受信用レンズL2の前面に置き、光送信器1からの可視光、すなわち可視光発光素子D2からの可視光を反射させる反射板である。反射板Pは光送信器1からの可視光入射する光受信器2側の点であるR点を反射光により照らすためのもので、方向調整時のみ使用の場合は、赤外光を通過させる必要がないので磁等を使用してよく、また赤外光を通過させ、可視光を反射させる双層特性を有する膜を使用すれば赤外光の受信も同時に行なうことが可能である。レンズL1、L2間の光線は赤外光のビームを示し、点Rは可視光のビームを示す。光送信器1からの可視光は非常にせまいビーム面で受信側に到達し、そのR点からの反射光は磁で確認できる強さとする。

光受信器2の直前の反射板PのR点が光受信器2の中心となるように光送信器1の方向等を調整すれば、光送信器1からの赤外光すなわち赤外発

光素子D1からの赤外光もR点を中心に通達するため光受信器2の中心に通達していることになる。このように光受信器2の直前のR点より可視光の反射が磁で確認できるため光送受信器の方向調整が可能となる。

第2図は本発明の他の実施例の模式図で、赤外光と平行に可視光を送出し、かつ対向の構成のものを示す。1、1'は光送受信器、D1、D1'は赤外光を発生する赤外発光素子、D2、D2'は赤外光を受信するフォトダイオード、D3、D3'は可視光を発生する可視光発光素子、L1、L1'は赤外光送信レンズ、L2、L2'は赤外光受信レンズ、L3、L3'は可視光送信レンズ、R、R'は可視光発光素子D3'、D3から可視光送信レンズL3'、L3を經た可視光の光送受信器1、1'における反射点である可視光反射点であり、この実施例では光送受信器1、1'の筐体が反射板の役目をしている。光送受信器1、1'間の光線は赤外光のビームを、点Rは可視光ビームを示す。可視光ビームは非常にせまいビーム面で、反射点R、R'において

反射した場合磁により反射光が確認できるものとする。光送受信器1、1'において互いに方向調整を行ない、相手側の可視光反射点R、R'点が確認できれば赤外光も相手側の光送受信器1、1'に到達していることになる。このように本実施例でも可視光の反射の目視確認により光送受信器の方向調整が可能となる。

なお、本発明において可視光が赤外光受信に影響を与える場合は方向調整時のみ可視光を発光させるようにすればよい。

また、反射光が弱くて直接磁で確認できない場合は双眼鏡等を用いることによって確認可能となる。

〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明は可視光を送出し、その可視光を相対する光送受信器で反射させることにより、その可視光の反射点を人の眼により確認して相手側の光送受信器において受光ビームの確認を行なう必要がなく、容易に信号伝送用の赤外光の相対する光送受信器への到達の確認、および

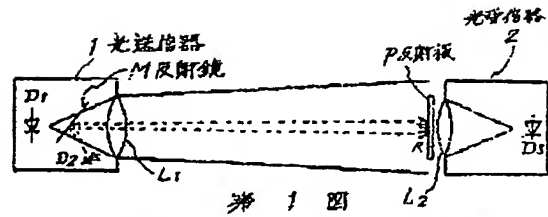
び方向調整ができるという効果がある。特に天井等に指向性のある光送受信器を設け、原則に設けた指向性のある光送受信器の天井の光送受信器への方向調整を行なう場合等では天井側の赤外光の受信位置の確率作業が困難であるため非常に効果がある。

4. 図面の簡単な説明

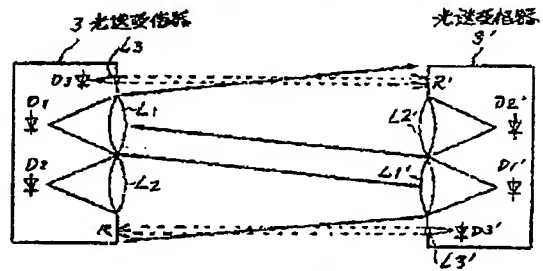
第1図および第2図はそれぞれ本発明の一実施例および他の実施例の模式図である。

1……光送信器、2……光受信器、3, 3'……光送受信器、D1, D1'……赤外発光素子、D2, D2'……赤外受光素子、D3, D3'……可視発光素子、L1, L1'……赤外光送信レンズ、L2, L2'……赤外光受信レンズ、L3, L3'……可視光送信レンズ、L……反射鏡、P……反射板、R, R'……可視光反射点。

代理人 弁理士 内 原 著



第1図



第2図